

หัวข้อโครงการ : ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมา
สร้างเป็นแผ่นทำความเย็นแบบระเหย

ผู้ดำเนินโครงการ : นายณัฐคนัย ดันติเจริญการ
นายรสสุพล แสงศิริเขต
นายเมธา เป้าซัง

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ศศิษฐ์ภัณฑ์ แคนลา
สาขาวิชา : วิศวกรรมเครื่องกล
ภาควิชา : วิศวกรรมเครื่องกล
ปีการศึกษา : 2551

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของโครงการนี้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำกากมะพร้าวมาสร้างเป็นแผ่นทำความเย็นแบบระเหยเพื่อระบายความร้อนเครื่องทำน้ำเย็นชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ โดยเปรียบเทียบได้จากแผ่นทำความเย็นแบบระเหยที่ทำจากกากมะพร้าวและแผ่นทำความเย็นแบบระเหยที่ทำจากกระดาษเซลลูโลส โดยพิจารณาถึงอัตราการถ่ายเทความร้อน ประสิทธิภาพแผ่นทำความเย็นแบบระเหย การใช้พลังงานไฟฟ้า สัมประสิทธิ์สมรรถนะของเครื่องทำน้ำเย็นและระยะเวลาคืนทุนในทั้ง 3 กรณี ได้แก่ เครื่องทำน้ำเย็นที่ไม่ได้ติดตั้งแผ่นทำความเย็นแบบระเหย เครื่องทำน้ำเย็นที่ติดตั้งแผ่นทำความเย็นแบบระเหยเซลลูโลสและเครื่องทำน้ำเย็นติดตั้งแผ่นทำความเย็นแบบระเหยกากมะพร้าว ตามลำดับ

จากการศึกษาพบว่าแผ่นทำความเย็นแบบระเหยเซลลูโลสมีอัตราการถ่ายเทความร้อนและประสิทธิภาพสูงกว่าแผ่นทำความเย็นแบบระเหยกากมะพร้าว 12% และเมื่อนำไปติดตั้งกับเครื่องทำน้ำเย็นพบว่าสามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลงได้และค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะเพิ่มสูงขึ้นใกล้เคียงกัน แต่ต้นทุนแผ่นทำความเย็นแบบระเหยกากมะพร้าวมีราคา 70 บาทต่อตารางเมตร ส่วนแผ่นทำความเย็นแบบระเหยเซลลูโลสมีราคา 1,300 บาทต่อตารางเมตร ทำให้แผ่นทำความเย็นแบบระเหยกากมะพร้าวสามารถคืนทุนได้เร็วกว่าประมาณ 5 ปีและทั้งนี้ควรจะต้องศึกษาเพิ่มเติมการจัดเรียงตัวของแผ่นทำความเย็นแบบระเหยกากมะพร้าวเพื่อให้มีประสิทธิภาพและอัตราการถ่ายเทความร้อนให้ใกล้เคียงหรือสูงกว่าแผ่นทำความเย็นเซลลูโลส

**Project Title : Feasibility Study of Cooling Pad Prototype from
Waste Agricultural**

**Name : Mr. Natdanai Tanticharoenkarn
Mr. Rossupol Sangkhirikhet
Mr. Metha Paochang**

Project Advisor : Sitphan Kanla

Major : Mechanical Engineering

Department : Mechanical Engineering

Academic Year : 2008

Abstract

The objective of this project in order to study the possibility of taking the coconut shell to produce the evaporative cooling pad for release the heat form condenser of air cooled chiller. To compare about coconut shell evaporating cooling pad and cellulose evaporating cooling pad. Consider from heat transfer , efficiency of cooing pad , energy used , coefficient of performance and payback period in 3 case such as chiller water without evaporating cooling pad , chiller water with cellulose evaporating cooling pad and chiller water with coconut shell evaporating cooling pad respectively.

The study result, the cellulose evaporating cooling pad more efficiency than coconut shell evaporating cooling pad 12% When install with air cooled chiller is find out that both cooling pad can be similar to decrease energy used and increase coefficient of performance but coconut shell evaporating cooling pad has cost is 70 bath per square meter but cellulose evaporating cooling is 1,300 bath per square meter. So, coconut shell evaporating cooling pad can bc pay back more than about 5 years. Finally, we need to more study about how to arrange coconut shell inside the cooling pad in order to be more efficiency and high rate of heat transfer than the cellulose pad.

กิตติกรรมประกาศ

(Acknowledgement)

จากการที่รายวิชา วิศวกรรมเครื่องกลบรรจุในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นเหตุให้ได้รับมอบหมายให้จัดทำโครงการเรื่อง “ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาสร้างเป็นแผ่นทำความเย็นแบบระเหย” ในระหว่างปฏิบัติงานนั้นทำให้กลุ่มของข้าพเจ้าได้รับความรู้และประสบการณ์ในด้านต่างๆ มากและปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือและความอนุเคราะห์จากหลายฝ่าย ดังนี้

- โครงการ IRPUS ที่มอบเงินทุนในการศึกษาวิจัยโครงการ
- บริษัท สหิทธิโชคเอ็นจิเนียริ่ง ที่ให้ความรู้และคำแนะนำตลอดทั้งโครงการ
- หน่วยวิจัยเทคโนโลยีอาคารและการจัดการพลังงาน ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรพิษณุโลก ที่ให้ความอนุเคราะห์เครื่องมือทดสอบและสถานที่ทดสอบโครงการ
- อาจารย์ศิษย์ภัณฑ์ แคนตา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่ให้ความช่วยเหลือเกี่ยวกับข้อมูลการทำโครงการ ทุนทรัพย์และคำแนะนำตลอดการทำโครงการให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

และบุคคลท่านอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่คอยช่วยสนับสนุนและเป็นกำลังใจในการทำโครงการทางวิศวกรรมจนสำเร็จ

คณะผู้จัดทำ